第７回建設マネジメント問題に関する
研究発表・討論会講演集　1989年12月

パソコンによる原価管理システムの開発

Development of Cost-Control-System

東洋建設（株）　竹中　弘治
東洋建設（株）　石川　伸之
東洋建設（株）〇堀田　未知男
By Kouji Takenaka, Nobuyuki Ishikawa, Michio Hotta

近年におけるパソコンの性能向上は、５～６年前には想像もできなかったほどであり、パソコン自体の新旧交代のサイクルも短くなってきている。

ＣＯＣＯＳ（Ｃｏｓｔ－Ｃｏｎｔｒｏｌ－Ｓｙｓｔｅｍ）は現場における原価管理の実態に沿ったシステムを構築しようという構想でスタートしたもので、各現場単位に工事原価管理を行える実行予算作成から工費管理までを行えるシステムの略称である。　このシステムは、パソコンについて知識・経験のない人でも利用できるように、利用に際して覚えなくてはならない事を最小限に絞ったものであり、基本的に漢字入力方法だけを覚えれば利用できるようになっている。　そのため、普及率が高く、また手書きとの併用も可能な為、現場導入に対しての抵抗感が少なく、土木標準システムとしてさかんに利用されている。

［　キーワード　原価管理・パソコン・システム開発　］

１．はじめに

当社土木部では、４～５年前より現場管理業務省力化の一環として、パソコンを使用した現場管理システムの導入を図ってきており、特定工種のシステムとして現在稼働中である。

今回開発したシステムは、全社的に展開させることを目的としてイージーオペレーションを最優先させていること、そしてシステムの普及時間（利用者の知識向上、発想の転換等に要する時間）を見越してシステムを小ブロックに分けて現場展開を図っていること等が特長である。

２．システム開発経過

(1)開発目的

当システムの開発は、パソコンを全土木作業所へ普及させるための社内標準システムの一環として、現場管理業務のうち原価管理の省力化を目的とする。したがって、現行の手書き処理手順を遵守して、取扱説明書が不要なものであることが必要である。

(2)対象利用者

現場土木技術者のみを対象とする。

(3)開発のステップ

手書き処理手順をシステム化するためには、現場実務担当者との共同体制にて開発することが必要である。　また、パソコン操作未経験者によるモニター利用により、メッセージの表現内容等についても利用者に理解しやすいものとする必要がある。　以上により、開発は現場作業所にて行った。

原価管理を行うためには、実行予算書をすべて入力しなくてはならない。　したがって、実行予算作成システムを先に開発することとなった。　実行予算作成システムについては、予算データのデータベ

ース化を図る必要があるが、逆にデータベース形式でのシステム展開では膨大なコードブックが必要となり、手書き形式の予算書作成手順と異なってくる。

したがってデータベース形式は見合わせ、全予算データを手入力する形式を選択したが、手書きと同様に一度入力したデータのデータベース的使用を可能とした。予算書データの階層機能は、費目・工種・内訳表・単価表の4層とし、社内手書きの書式を遵守した。　また、手書きとの併用を可能にするため、入力データはすべて現行の手書き予算書の指定用紙に直接印字出来るようにした。

つぎに、工費管理システムの作成に着手し、手書き集計表の標準的な処理手法を分析した。　手書きでは、支払い先別、税務会計処理上必要とされる要素別、月別、工種別といったように複数の集計作業を行わなくてはならず、かなり慣れないと転記もれ等が発生しやすい。　また、いままでの出来高累計、今後どれだけ工費が必要であるかという未施工工費の算出など集計業務が膨大である。　そのため、これらの集計作業を1回のデータ入力だけですむシステムを開発した。

外注契約時の実行予算書との対照表、外注出来高査定等について、手書き書式を分析したところ、かなり変則的な形となっていることが解った。　このため、これらにシステムで対応するよりは、外注ベースの実行予算書に再編集するほうが色々なケースに対応しやすいと判断し、現在一部の作業所でシステムの問題点、操作性等のチェックを行っている。

この外注対照表作成システム、出来高調書作成システムについては、上記理由により取扱説明書が若干必要となるため、基本的な工費管理までの操作を利用者がマスターする頃をみはからって、現場への展開をする予定である。

(4)現在までの成果

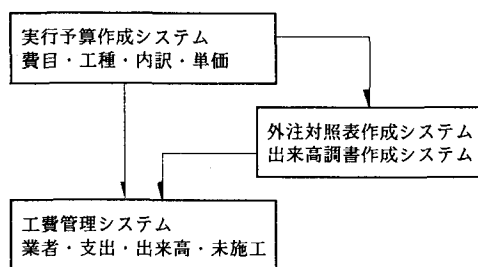
昨年の9月より、システム利用を目的としてパソコンが 約200台現場に導入され、簡単な講習会を開催して実際に利用されている。

３システム概要

本システムは、先に述べたように本支店とのオンライン化より先に、現場での省力化を優先させている。　そのため、コード番号の体系化は考えていない。　また、フロッピーディスク２枚で１現場という利用を原則としており、イメージ的にもパソコン初心者に理解しやすいように工夫してある。

使用言語は、ＢＡＳＩＣで２０本程度のソフトにより構成されている。

以下、メニュー順に概要について簡単に述べる。

ＣＯＣＯＳ　システム構成

(1)工事概要の設定

工事概要の設定は、２枚のフロッピーディスクのラベルとして使用する。　入力項目は、契約工事名、施主名、社内工事番号、社内工事名、実施工額、契約日、契約工期、担当職員氏名、工事概要等である。

工事概要が正しく入力されていないとこれ以外のメニューが起動しない。

(2)費目の設定

直接工事費、共通仮設費、現場管理費、本支店経費等の費目を入力する。　入力項目としては、費目コード番号（任意の１桁）、費目名である。　原則として、コード番号の若い順に並べ替えが自動的に実行される。

(3)工種の設定

先に設定した各費目に枝番号を付けて工種を設定する。　費目と工種は、金額，数量の入力はなく、内訳表にて入力されたデータが積み上げ集計計算される。　入力項目は、工種コード番号（０１～９９迄の任意の２桁）、工種名、工種の規格等である。

工種の設定以降のソフトからページ機能が加わり，ファンクションキーにて実行できる。

(4)内訳表の設定

内訳表から単位，数量，単価，要素別金額の入力が始まる。　支出、出来高・未施工工費等の管理は、全てこの内訳表の名称を基準にして行う。　入力項目は、名称コード番号（費目１桁＋工種２桁の３桁に，更に２桁の枝番号を付ける。　０１～９９迄の任意の２桁）、名称名、規格、単位、数量、単価、摘要、要素金額、単価表有無指定等である。

《小工種の見出指定》

手書き予算書でよく使用する内訳表内部で小さいブロックにわけて各合計金額の小計を記載する方法を、このシステムでは《小工種の見出指定》と名づけている。　この指定は、摘要の入力欄にて行う。

指定の方法は内訳表名称コード番号の指定という形で行う。　この指定されたコード番号は，実行予算印刷時に摘要の欄に印字される。

(5)単価表の設定

単価表で算定された単価は、内訳表単価の書換え指定をすることにより、内訳表データに自動的に登録される。　入力項目は、単価名称コード番号、単価名称名、規格、単位、数量、単価、摘要、要素金額等で、基本的に内訳表と同様である。

(6)総括表の表示

通常の手書き予算書総括表のイメージどおりに画面に表示する。　入力されたデータを集計して表示するだけである。　工事概要，費目，工種，内訳のデータがそろっていないとメッセージで表示する。表示された予算金額でよければ印刷を実行する。再考の余地があれば内訳表にて再度単価の見直しをする。

(7)実行予算書の印刷

総括表と同様に入力項目はなく、入力済みデータの印刷をするだけである。　印刷は社内の手書き予算書の書式に合わせてあるが，プリンターの都合上左右に印字位置がずれる場合があるので、その場合は印刷を中断して用紙の位置を調整して再度印刷をする。　これらの手順は、画面の指示に従えば簡単に行える。

(8)業者コード・業者名の設定

業者にコード番号を付け登録する。　業者だけでなく社内経費等の付け替え先もここで登録する。入力項目は業者名、備考等である。

(9)支出工費の日常処理

日常発生する支出工費を入力、訂正、表示する一連の処理を行う。　入力されたデータは、月別、仕訳別、業者別に表示，印刷ができる。　仕訳別、業者別に表示，印刷する場合は、期間の指定が出来るので全工期分の支出工費合計を簡単に把握できる。入力項目は、業者コード番号（入力されている業者名を画面で参照しながら選択する。）、月日、仕訳コード（実行予算作成時に設定したコード番号を画面上で参照しながら選択する。）、要素（ＺＲＧＫＳの一文字で入力する。）、数量、単価（0.01円まで有効。）、支出項目名等である。

日付・業者コード番号による並べ替えを実行するかどうか選択できる。　これを実行するとどのような順番に入力しても、各業者別に日付による並べ替えをしてくれるため請求書とのチェックが容易となる。　支出工費は、全て対になっている実行予算に基づいて仕訳される。　毎日、納品書日報等の段階で明かな項目だけ入力しておき、月末締めの請求書が来た段階で金額だけを訂正入力する。

(10)支出工費の印刷（名称別・業者別）

先の入力関係のシステムは、予算の各項目別の集計処理しかしないが、このシステムでは実行予算の全項目、全業者別について積み上げ集計計算を行って印刷する。　また、予算金額、要素別金額も同時に印刷されるので支店の電算出力帳票とのチェックが簡単にできる。　入力項目は、印刷したい支出工費の開始月，終了月等である。

(11)出来高、未施工費の入力

実行予算の名称毎に出来高・未施工費を入力する。出来高は数量でも金額でも入力できる。未施工費は、残数量と未施工単価という形で入力する。画面は出

来高の入力と未施工費の入力の２画面ありファンクションキーで表示切り替えをする。　数量・単価等を入力したものは表示が白になり、手を加えたことがわかるようになっている。

(12)工費管理表の表示、印刷

実行予算書総括表と同様に、費目・工種に集計された出来高金額、未施工工費、最終見込み金額を表示する。　表示された内容でよければ手書きと同一の社内工費管理表に印刷する。

４今後の課題

利用者の習熟度が均一に向上していくのが望ましい利用形態であるが、システム導入開始以降１年で半年近くの導入時期のずれが発生しており、全社標準システム展開の難しさを感じさせられた。

施工規模の小さい、比較的工種項目が少ない工事から、大型工事のように多年度多工種にわたって施工される工事とを、同一システムで処理することも今回大きな問題点であった。

現状では大きな問題点はなく、現場での利用促進による職員の習熟度向上待ちの状態であるが、課題としては下記のようなものが挙げられる。

(1)積算システムへの展開

既にホストを利用する積算システムは完成しているが、操作性がＣＯＣＯＳのように良くないためパソコンを利用した積算システムの開発が必要とされている。　そこでＣＯＣＯＳの持つ入出力の良さを生かしたデータベース型の積算システムへの展開が望まれているが、積算システムとして現状で市販されている物がかなりあり、自社開発すべきか、市販システムをＣＯＣＯＳに連動するように改良すべきか、について現在検討中である。

(2)ＣＯＣＯＳデータのデータベース化

職員の習熟度向上により必要とされてくると思われる。　現状では１～２年後程度に追加機能として付加すればよいと考えている。　機能としては、年度、工事名、工事場所、施工条件等をコメントとして付記した予算書データのデータベースを、漢字文字列により工種検索し、予算単価、最終精算時の単価等の情報と一緒に参照しながら新規予算書を編集できるものを考えている。　この段階から本支店のホストとの連動を予定している。

(3)容量の拡大

現状では、内訳表、単価表の構成であるが、この階層を数段階増やして、内訳表、内訳明細表、単価表、２次単価表、等のように利用できるようにすることが必要である。　本来、工費管理を主体に考えれば、管理項目を極力押さえたほうが管理しやすいのであるが、積算集計ソフト的な利用も行われているため階層化による容量の拡大が必要となっている。

(4)次世代のＣＯＣＯＳ

コード番号は、一切排除すべきである。　今後は、日本語文字列による検索、集計システムが主流となるであう。

ホストとの連動を考えると、ＢＡＳＩＣでは不都合が発生するのでいずれは言語を変換する必要がある。　しかし、言語による不都合は、ハード、ソフトの進化が進めば解消されると思われる面もある。

逆に、音声入力、イメージスキャナーによる文字識別等の進歩が２～３年後に進めば、全く違うシステム構成となるであろう。　課題としては、時代の主流となっているハード、ソフトを、利用者の資質向上とにらみ合わせながら、最新のシステムを開発して有効利用する、という点になる。

５おわりに

システムは、どのようなものであれいずれは陳腐化する。　陳腐化させないためには利用者の資質向上に合わせた改良が必要であり、また時によってはハードを交換する等の荒療治が必要となる。

システムの改良は、随時行う必要があるが、新機種等の導入は時期的にどの段階で行うかをよく見極めないと、老朽化したパソコンを山積みすることになってしまう。

システム開発にたずさわりながら得てきた実感であるが、今後とも効率的なシステム開発を行って行きたい。